コンシステントな推測的変化にかんする一考察

是　枝　正　啓

目　次

1. まえがき

本稿は，ブレスナハン〔1〕によって提示されたコンシステントな推測的変化(consistent conjectural variation)について，その寡占理論における意義と問題点を検討し，あわせてその拡張の方向をさぐることを目的としている。

まず最初に，コンシステントな推測的変化の概念を明らかにするために，クールノーおよびシュタッケルベルク・モデルの特質を述べておこう。

クールノー・モデルにおける寡占企業の行動を端的に表現するならば，それは誤った理由で正しい結果に終るということができる。誤った理由とは，フェルナー〔2〕が指摘するように，複占企業は双方とも自己の産出量の変更にさいして相手が産出量を変更しないという想定，すなわち推測的変化ゼロの想定が誤りであることを知りながら，その想定を続けることを指す。正しい結果とは，クールノー均衡点が互いに相手が現行の産出量を変えないという推測的変化ゼロのもとでの利潤最大化が達成される点，すなわちナッシュ均衡点になっているということである。前者は企業の推測と反応がコンシステントではないことを表わしており，その結果として両企業の反応曲線がそれぞれただ一つ決定されることになる。このことは次のように示すことができる。いま同質の財あるいは完全代替財を生産する二つの企業1および2の産出量を q_1，q_2 とし，財の価格を p とする。また市場需要関数を $p=f(Q)\ (Q=q_1+q_2)$ で表わす。さらに両企業の費用関数を $C_1=C_1(q_1)$，$C_2=C_2(q_2)$とすると，利潤はそれぞれ

$$\pi_1=pq_1-C_1(q_1)$$

$$\pi_2=pq_2-C_2(q_2)$$

と表わすことができる。このとき利潤最大化条件はそれぞれ

$$\frac{d\pi_1}{dq_1}=h_1(q_1,\ q_2)=f+f'\left(1+\frac{dq_2}{dq_1}\right)q_1-C_1'(q_1)=0 \tag{1}$$

$$\frac{d\pi_2}{dq_2}=h_2(q_1,\ q_2)=f+f'\left(1+\frac{dq_1}{dq_2}\right)q_2-C_2'(q_2)=0 \tag{2}$$

となる。ここで $f'=\partial f/\partial Q$，$C_i'(q_i)=dC_i(q_i)/dq_i(i=1,\ 2)$ である。クールノーの場合推測的変化 dq_2/dq_1 および dq_1/dq_2 はゼロであるから，(1), (2)は

$$\frac{d\pi_1}{dq_1}=f+f'q_1-C_1'=0 \tag{3}$$

$$\frac{d\pi_2}{dq_2}=f+f'q_2-C_2'=0 \tag{4}$$

と書かれる。(3), (4)はともに q_1，q_2 の関数であり，それらを解いて $q_2=\rho_1(q_1)$，あるいは $q_1=\rho_2(q_2)$ と表わすことができる。したがって(3)および(4)は一つの曲線として描くことができる。後者の正しい結果に終るということは，この二つの反応曲線が交点をもち，最終的にそれに到達することを意味する[1)]。

以上のことはシュタッケルベルク・モデルにもあてはまる。シュタッケルベルクの先導企業は，追従企業が推測的変化ゼロのもとで利潤最大化行動をとった場合の追従企業の反応関数を知り，その反応を自己の利潤最大化条件にくみ入れることによって，自己の推測と反応を一致させるのである。したがって，そのかぎりでは先導企業はコンシステントな行動をとっているといえる。しかし，シュタッケルベルク・モデルは両企業がともにコンシステントな行動をとっていないという意味でコンシステントなモデルではない。なぜなら，先導企業は自己の反応関数にしたがってそのつど生産量の調整を行っているにもかかわらず，追従企業は先導企業が生産量の調整を行わないという想定すなわち推測的変化ゼロの想定を続け，先導企業は追従企業がそのような誤った行動をとることを想定し続けるからである。このことを上記の式を使って確かめてみよう。まず追従企業 2 は推測的変化ゼロのもとで利潤

1）需要関数あるいは費用関数の形状によって，クールノー・モデルは安定でないこともあるが，ここでは安定であることを前提にして議論を進める。

最大化をはかるとしよう。このとき追従企業2の反応関数は(4)式で与えられる。他方先導企業1は追従企業2の反応関数が(4)であることを知り，追従企業が推測的変化ゼロのまますなわち(4)の反応関数そのままに従って生産量を決めると想定する。つまり自己の推測 dq_2/dq_1 を追従企業の反応関数の傾き $-(\partial h_2/\partial q_1)/(\partial h_2/\partial q_2)$ と一致させるのである。したがって先導企業1の反応関数は

$$\frac{d\pi_1}{dq_1}=h_1(q_1,\ q_2)=f+f'(1+\rho_{21}(q_1,\ q_2))\,q_1-C_1'=0 \tag{5}$$

となる。ここで $\rho_{21}(q_1\ q_2)=dq_2/dq_1=-(\partial h_2/\partial q_1)/(\partial h_2/\partial q_2)$ である。しかし dq_2/dq_1 は(4)から得られる関数であり，したがって先導企業の反応関数は(5)式で与えられ，それは $q_2=\rho_2(q_1)$ の形で解くことができる。このように両企業が自己の推測を変えないかぎり，反応関数はそれぞれただ一つ与えられることがわかる。また逆のこともいえる。すなわち各企業の反応関数がただ一つであることがどちらかの企業あるいは双方の企業が誤った推測を続けていることを示しているのである。このような仮説にもとづいたシュタッケルベルク・モデルはクールノー・モデルと同様コンシステントなモデルではないことは明らかである。もしシュタッケルベルク・モデルがクールノー・モデルより意義ある点があるとすれば，それは企業が互いに相手の反応を正しく自己の推測にとり入れなければ自己の行動も正しいものとならず，それゆえモデルがコンシステントにならないことを示唆していることであるといえるであろう。

2. コンシステントな推測的変化

本節ではコンシステントな推測およびそれから定義される解の概念とその存在性をブレスナハンにしたがって検討しよう。

記号は前節の通りとするが，需要関数および費用関数についてはさらに以下のような条件を課すことにする。まず需要関数 f は産業全体の産出量 Q の線型関数として，$Q=q_1+q_2$，$q=(q_1,\ q_2)>0$ に対して

$$p = f(q) = f(Q) > 0$$

と表わされるものとし，ある $q_1 > 0$，$q_2 > 0$ に対して

$$f(q_1,\ 0) > 0, \quad f(0,\ q_2) > 0$$

とする。さらに需要曲線は右下りすなわち

$$\frac{\partial f}{\partial Q} = f' = d = < 0 \tag{6}$$

と仮定する。また i 企業の微分可能な費用関数を $C_i(q_i)$ (i =1,2) とし，C_i に関して次の性質を仮定する。

$$\begin{aligned} C_i(q_i) &= c_{i0} + c_{i1} q_i + c_{i2} q_i^2 / 2 \\ &c_{i1} > 0, \quad c_{i2} > 0, \quad i = 1, 2 \end{aligned} \tag{7}$$

つぎに i 企業の利潤 π_i を

$$\pi_i = f(q) q_i - C_i(q_i)$$

とする。さらに i 企業の j 企業に対する線型の推測的変化を

$$\frac{dq_j}{dq_i} = r_{ij} \qquad j = 1, 2, \quad j \neq i$$

と定義する。したがって i 企業の利潤最大化の必要条件は

$$\begin{aligned} \frac{d\pi_i}{dq_i} = g_i(q) &= f(q) + \left(\frac{\partial f(q)}{\partial q_i} + \frac{\partial f(q)}{\partial q_j}\frac{dq_j}{dq_i}\right) q_i - \frac{dC_i(q_i)}{dq_i} \\ &= f + f'(1 + r_{ij}) q_i - C_i' = 0 \end{aligned} \tag{8}$$

となる。[2] (7)式は i 企業の行動を表わす反応関数とみることができる。それを解いて，

$$q_i = \rho_i(q_i) \tag{9}$$

と表わすことができる。

以上を整理すると，線型のコンシステントな推測をともなう寡占均衡（Consistent Conjectural Equilibrium, 略して CCE）は次のように定義される。

定義　CCE は産出量ベクトル $q^* = (q_1^*,\ q_2^*)$ と推測ベクトル $(r_{12}(q_1),\ r_{21}(q_2))$ の組であり，次の(10)，(11)，(12)をみたす。

2）需要関数 $f(q)$ は(6)より

$$\frac{\partial f}{\partial Q} = \frac{\partial f}{\partial q_1} = \frac{\partial f}{\partial q_2}$$

となることに注意しよう。

$$q_1^* = \rho_1(q_2^*),\ \ q_2^* = \rho_2(q_1^*) \tag{10}$$

ある $\varepsilon > 0$ が存在して，$q_1^* - \varepsilon < q_1 < q_1^* + \varepsilon$ となるすべての q_1 に対して

$$r_{12}(q_1) = \frac{\partial \rho_2(q_1)}{\partial q_1} = \rho_{21} \tag{11}$$

ある $\varepsilon > 0$ が存在して，$q_2^* - \varepsilon < q_2 < q_2^* + \varepsilon$ となるすべての q_2 に対して

$$r_{21}(q_2) = \frac{\partial \rho_1(q_2)}{\partial q_2} = \rho_{12} \tag{12}$$

この定義において，r_{12} は企業 1 の企業 2 について推測であり，ρ_2 は企業 2 の実際の行動である。したがって(10)，(11)，(12)は，両企業とも相手の反応関数の水準について正しい推測をしていることを示し，かつ均衡点がナッシュ均衡の条件をみたしていることを示している。

そこでつぎに，この CCE の概念を明確にするために，簡単な例を参考にしながら，クールノー均衡およびシュタッケルベルク均衡と比較してみよう。

例 1　簡単化のため，平均費用が一定，需要関数が線型，産出物が完全代替財であるとしよう。そのとき企業 1 の利潤 π_1 は，費用関数を $C_1(q_1) = c_1 q_1$ (c_1：定数) で表わせば，

$$\pi_1 = (p - c_1)q_1, \qquad c_1 > 0$$

である。クールノーの推測的変化がゼロすなわち $r_{12} = r_{21} = 0$ であることに注意すれば，利潤最大化条件は

$$\frac{d\pi_1}{dq_1} = g_1(q) = f(q) + f'(q)q_1 - c_1 = 0 \tag{13}$$

である。(13)式は企業 1 の反応を表わしている。この反応関数の傾き $\partial \rho_1(q_2)/\partial q_2$ は

$$\frac{\partial \rho_1(q_2)}{\partial q_2} = -\frac{\partial g_1/\partial q_2}{\partial g_1/\partial q_1} = -\frac{f'(Q)}{2f'(Q)} = -\frac{1}{2} \tag{14}$$

となる。企業 2 についても

$$\frac{\partial \rho_2(q_1)}{\partial q_1} = -\frac{f'(Q)}{2f'(Q)} = -\frac{1}{2} \tag{15}$$

が得られる。クールノー的企業の推測と反応がコンシステントであるためには，(14)と(15)はゼロでなければならない。しかしそれらは上で求めたようにつねに $-1/2$ であるから，クールノー的企業の行動はコンシステントではない。

つまり各企業は，相手企業の産出量が一定であると仮定するが，その仮定がゆえに一定でない反応関数をもつ。したがって企業の最適行動はお互いの行動についての仮定と異なっており，クールノー均衡はCCEではない。

例2　シュタッケルベルク・モデルの場合，追従企業2はクールノー企業と同様に推測的変化ゼロと仮定するので，追従企業の反応関数の傾きは(15)より$-1/2$である。他方先導企業は追従企業が(15)のままに反応していくと仮定するので，企業1の反応関数$g_1(q)$は，$r_{12}=-1/2$を考慮すれば，

$$\frac{d\pi_1}{dq_1}=g_1(q)=f+f'(1+r_{12})q_1-c_1$$
$$=f+\frac{1}{2}f'q_1-c_1=0$$

となり，その傾き$\partial\rho_1(q_2)/\partial q_2$は

$$\frac{\partial\rho_1(q_2)}{\partial q_2}=-\frac{f'}{f'+(1/2)f'}=-\frac{2}{3}$$

である。このようにシュタッケルベルク的追従企業はクールノー的企業と同様にその行動はコンシステントではない。したがってシュタッケルベルク均衡もCCEではない。

以上二つの例からもわかるように，均衡がCCEであるためには両企業とも自己の推測と相手の反応とを一致させなければならない。すなわち(11)，(12)が成立するような推測をしなければならない。それでは両企業がこのようなコンシステントな行動をとった場合，実際にCCEが存在するであろうか。ブレスナハンはCCEが以上述べたような厳しい仮定のもとで存在することを証明した。以下その証明を逐一検討してみよう。

仮定1　需要関数は正象限において線型で，両軸と交わる。

仮定2　総費用関数は正の産出量に対して，正値をとる2次の凸の増加関数である。

仮定3　固定費用は正の利潤が得られないほど大きくはない。また企業の費用関数は市場を支配されるほど異なってはいない。

定理　仮定1～3のもとで線型の推測をもつCCEが存在する。CCEは多項式の推測のクラスにおいて一意である。

証明）需要関数は線型であるから，

$$p=f(q)=b+d(q_1+q_2),\quad b>0,\quad d<0$$

と表わすことができる。そこで企業１，２の利潤最大化条件はそれぞれ

$$\frac{d\pi_1}{dq_1}=g_1(q)=f+d(1+r_{12})q_1-C_1'=0$$

$$\frac{d\pi_2}{dq_2}=g_2(q)=f+d(1+r_{21})q_2-C_2'=0$$

であるから，反応関数の傾きは

$$\frac{\partial\rho_1(q_2)}{\partial q_2}=-\frac{d}{2d+dr_{12}-C_1''} \tag{16}$$

$$\frac{\partial\rho_2(q_1)}{\partial q_1}=-\frac{d}{2d+dr_{21}-C_2''} \tag{17}$$

となる。CCE は

$$\rho_{12}=\frac{\partial\rho_1(q_2)}{\partial q_2}=r_{21}$$

$$\rho_{21}=\frac{\partial\rho_2(q_1)}{\partial q_1}=r_{12}$$

とおくことによって求められる。よって，$r_{ij}=-d/(2d-dr_{ji}-c_{i2})$ であるから，

$$r_{12}=-\frac{d}{2d+d^2/(2d+dr_{12}-c_{12})-c_{22}}$$

$$=\frac{-\alpha\pm[(\alpha)(\alpha-4d^2)]^{1/2}}{2d(2d-c_{22})} \tag{18}$$

$$r_{21}=\frac{-\alpha\pm[(\alpha)(\alpha-4d^2)]^{1/2}}{2d(2d-c_{12})} \tag{19}$$

となる。ただし $\alpha=(2d-c_{12})(2d-c_{22})$ である。仮定より $d<0$，$c_{i2}\geqq 0$（$i=1$，２）であるから，$\alpha>0$ である。(18)および(19)式の負の平方根は経済的に意味のない解をもたらす。それは次のように示すことができる。たとえば(18)式を(17)式に代入すると，

$$p-C'+\left[d+\{-\alpha\pm[(\alpha)(\alpha-4d^2)]^{1/2}\}/[2(2d-c_{12})]\right]q_1=0$$

となる。マックアップ $p-C'$ はつねに正であるから，第３項の q_1 に乗ぜられる括弧の中は $q_1>0$ となるためには負でなければならない。すなわち

$$\frac{d+\{-\alpha\pm[(\alpha)(\alpha-4d^2)^{1/2}\}}{2(2d-c_{22})}<0 \tag{20}$$

でなければならない。$d<0$，　$\alpha>0$ かつ分母が負であるから，(20)が成立するためには平方根の項が正でなければならない。よってCCE はひとつにかぎられる。 証明終）

3．　ブレスナハン・モデルの拡張

2節ではブレスナハンに沿ってCCE およびその存在を保証するコンシステントな推測的変化がただ一つ存在することを示したが，本節ではこの推測的変化 r_{ij} が負象限の中の限られた範囲にしか存在しないことを指摘するとともに，その範囲を正象限に移すことおよび需要関数，費用関数に対する条件を緩和すること等の，ブレスナハン・モデルの拡張の可能性をさぐる。

まず2節で求めたコンシステントな推測的変化の存在範囲を考えてみよう。いま $r_{12}=a$, $r_{21}=b$ とすると，(11)および(12)より

$$a=-\frac{f'}{2f'+bf'-C_2''}$$

$$b=-\frac{f'}{2f'+af'-C_1''}$$

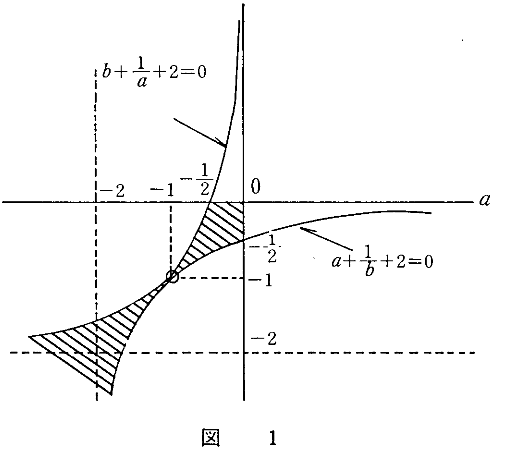

図　　1

となる。これより

$$C_1'' = f'(2 + a + 1/b)$$

$$C_2'' = f'(2 + b + 1/a)$$

が得られる。一方(7)より $C_i'' \geqq 0\ (i = 1,\ 2)$, (6)より $f' < 0$ であるから,

$$2 + a + 1/b \leqq 0 \tag{21}$$

$$2 + b + 1/a \leqq 0 \tag{22}$$

でなければならない。(21), (22)を同時にみたす a, b は, 図1の斜線部で示されるごとく負象限の中のきわめて狭い領域にしか存在しないことがわかる[3)]。さらに, 推測的変化が負ということは, 自己の産出量の増加に対して, 相手企業は産出量を減少させるものと想定するということを表わしており, このような推測はまったく楽観的な見方であるといえよう。寡占・複占における企業行動はきわめて戦略的な側面をもっており, 利潤の減少を覚悟の上で対抗措置をとることも十分ありうる。つまり複占企業は市場シェアの低下をおそれ, 相手企業の産出量の増加にはある程度の産出量の増加でもって応えるかもしれない。このような状況が生ずるならば, 推測的変化は当然正になると考えられる。したがって, 企業のこのような行動をカバーするためには, 推測的変化が正である場合も考察しておく必要がある[4)]。

つぎにモデルにおける条件, とくに需要関数と費用関数についての条件を緩めることを検討してみよう。いま需要関数 $f(q)$ は2階連続微分可能とし,

$$\begin{aligned} &P = f(Q) = f(q_1 + q_2) \\ &f'(Q) < 0, \quad f''(Q) > 0 \end{aligned} \tag{23}$$

で, かつ偏導関数 $\partial f/\partial q_1$, $\partial f/\partial q_2$ は任意の $q_1 > 0$, $q_2 > 0$ に対してゼロではないとする。また費用関数 C_i を q_i に関して2階微分可能とし,

$$C_i = C_i(q_i)$$

$$C_i'(q_i) > 0,\ C_i''(q_i) > 0,\ i = 1,\ 2$$

---

3) ただし $a = b = 1$ の場合はＣＣＥは複数個存在するか, 全く存在しないかのどちらかである。なぜなら $a = b = -1$ の場合は $a = 1/b = -1$ となり, 二つの反応関数が一致するか, 平行となるからである。

4) 推測的変化が正になる場合があることは実証的にも裏づけられている。 岩田暁一〔6〕を参照されたい。

とする。そのとき企業1および2の利潤最大化条件は，i 企業の j 企業に対する線型の推測を r_{ij} とすれば，

$$\frac{d\pi_1}{dq_1}=g_1(q_1,\ q_2)=f+f'(1+r_{12})q_1-C_1'=0 \tag{24}$$

$$\frac{d\pi_2}{dq_2}=g_2(q_1,\ q_2)=f+f'(1+r_{21})q_2-C_2'=0 \tag{25}$$

で与えられる。上記の f および C に関する仮定および推測の線型性の仮定より，反応関数(24)，(25)の傾き $\partial\rho_1/\partial q_2$，$\partial\rho_2/\partial q_1$ は次のように求めることができる。

$$\frac{\partial\rho_1}{\partial q_2}=-\frac{f'+f''(1+r_{12})q_1}{2f'+r_{12}f'+f''(1+r_{12})q_1-C_1''}$$

$$\frac{\partial\rho_2}{\partial q_1}=-\frac{f'+f''(1+r_{21})q_2}{2f'+r_{21}f'+f''(1+r_{21})q_2-C_2''}$$

そこでＣＣＥが存在するためには，$r_{12}=a$，$r_{21}=b$ とおけば，

$$a=r_{12}=\frac{\partial\rho_2}{\partial q_1},\qquad b=r_{21}=\frac{\partial\rho_1}{\partial q_2} \tag{26}$$

が成立しなければならない。(26)を展開すれば

$$C_1''=(a+1/b+2)f'+(a+1/b+1+a/b)q_1f''>0 \tag{27}$$

$$C_2''=(b+1/a+2)f'+(b+1/a+1+b/a)q_2f''>0 \tag{28}$$

となる。もちろん任意の $q_1>0$，$q_2>0$ に対して(27)，(28)を成立させる a，b，f の組は存在しないが，q_1 と q_2 の範囲を制限することによってそれらが存在するケースを次のようにして見い出すことができる。いま $A=a+1/b+2$，$B=A+a/b-1$，$C=b+1/a+2$，$D=C+b/a-1$ とし，$A>0$，$B>0$，$C>0$，$D>0$ としよう[5]。このような場合，複占企業が市場のシェアを一定以上維持するならば，(27)，(28)を成立させる正の a，b と f の組が存在する。たとえば

$$p=f(Q)=Q^{-n},\quad n>0$$

5）Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄの正負の組み合わせは16通りあり，そのなかで(27)，(28)を成立させることが可能な組み合わせは８通りある。そのなかでＡ＜０，Ｂ＜０，Ｃ＜０，Ｄ＜０の場合がブレスナハンのケースすなわち図１のケースに含まれる。また $a>0$，$b>0$ となるケースは本論の A，B，C，D がすべて正になる場合だけである。

となる需要関数を考えてみよう。このとき(27), (28)は

$$C_1'' = Af' + Bq_1f'' = nQ^{-n-1}(-A+(n+1)Bq_1Q^{-1}) > 0 \tag{29}$$

$$C_2'' = Cf' + Dq_2f'' = nQ^{-n-1}(-C+(n+1)Dq_2Q^{-1}) > 0 \tag{30}$$

となる。したがって(29), (30)が成立するためには, $Q^{-n-1} > 0$ より

$$-A+(n+1)Bq_1Q^{-1} > 0$$

$$-C+(n+1)Dq_2Q^{-1} > 0$$

でなければならない。これより

$$\frac{q_1}{Q} > \frac{A}{(n+1)B}, \qquad \frac{q_2}{Q} > \frac{C}{(n+1)D}$$

が得られる。とくに $a=b$ したがって $A=B,\ C=D$ の場合には

$$q_1 > \frac{1}{n+1}Q, \qquad q_2 > \frac{1}{n+1}Q$$

となる。これは企業1, 2の市場シェアが一定以上あることを示している。複占においてはこれは特殊なケースではなく, 当然ありうるケースと考えられる。なぜなら, 一方の企業の市場シェアが圧倒的に大きく, 他方の企業の市場シェアがとるに足らないほど小さいならば, 複占というよりむしろ独占といった方がよいからである。この場合は複占問題の本質となる推測と相互依存は全く生じないから, 理論的考察の対象とはならないであろう。

以上の例は, 正のコンシステントな推測的変化を考える場合には, (23)の形の一般的な形の需要関数のもとでは存在しないので, 需要関数を特定したり, あるいは各企業の産出量の範囲を制限する等のかなり厳しい条件が要求されることを示しているといえよう。

4. 結びにかえて

本稿では, コンシステントな推測的変化およびそれによってもたらされるＣＣＥの概念について考察し, それらの拡張について検討した。結びにかえて, コンシステントな推測的変化に関して複占理論におけるその意義と残された重要な問題を述べておこう。

まず最初に, 1節で述べたように, コンシステントな推測的変化は推測と

反応が一致するという意味で正しいのであるが，それが正確な推測および反応であるかというと，そうではないということを指摘しなければならない。なぜなら，企業はＣＣＥでないかぎり，産出量の新たな調整が必要となるが，そのこと自体が推測と反応が真に正確でなかったことを示しているからである。その意味ではクールノーおよびシュタッケルベルクの場合と同じである。しかしクールノー，シュタッケルベルクおよびその他の伝統的寡占理論家が相手の反応を無視する行動仮説をとるのに対し，企業は相手の反応を自己の推測に入れて行動するというブレスナハンの仮説は，企業行動に関する説明として説得的であり，その意味で寡占・複占理論に新しい光を投げかけるものとして高く評価されてよいであろう。

最後に残された問題について述べておきたい。１節でも触れたが，コンシステントな推測をともなう企業行動は次のようであると解釈できる。いま $t-1$ 期の企業２の反応関数が，

$$h_2^{t-1}(q_1,\ q_2)=\Big[f+f'(1+r_{21})q_2-C_2'\Big]_{\substack{q_1=q_1^{t-1}\\ q_2=q_2^{t-1}}}=0 \tag{31}$$

であるとしよう。ここで q_i^{t-1} は i 企業の $t-1$ 期の産出量である。企業1は，$t-1$ 業の企業２の反応が(31)であることを知り，t 期にも企業２は(31)にしたがって行動するものと考え，t 期における反応を

$$h_1^t(q_1,\ q_2)=\Big[f+f'(1+\rho_{12}^t)q_1-C_1'\Big]_{\substack{q_1=q_1^t\\ q_2=q_2^t}}=0$$

$$\text{ここで } \rho_{12}^t=-\frac{\partial h_2^{t-1}/\partial q_2}{\partial h_2^{t-1}/\partial q_1}$$

に決定する。するとこんどは企業２は $t+1$ 期の反応を

$$h_2^{t-1}(q_1,\ q_2)=\Big[f+f'(1+\rho_{21}^{t+1})q_2-C_2'\Big]_{\substack{q_1=q_1^{t+1}\\ q_2=q_2^{t+1}}}=0$$

$$\text{ここで } \rho_{21}^{t+1}=-\frac{\partial h_1^t/\partial q_1}{\partial h_1^t/\partial q_2}$$

に決定する等々，このような調整は均衡に到るまで続くことになる。ブレスナハンはこのような調整による均衡すなわちＣＣＥの解の概念を提示し，その存在を示したが，実際にそのような調整過程が均衡に到達できるかどうかすなわち安定であるかどうかを示していない。したがって今後の重要な課題

として安定性が検討される必要があろう。

参考文献

〔1〕 Bresnahan, T. F., "Duopoly Models with Consistent Conjectures," *The American Economic Review,* 1981, Vol. 71 No. 5, pp. 934—945.

〔2〕 Fellner, W. J., *Competiting among the Few: Oligopoly and Similar Market Structures,* Frank Cass, 1965 (越後・矢野・綿谷訳『寡占：少数者の競争』好学社, 1971).

〔3〕 Friedman, J. F., *Oligopoly and the Theory of Games,* Amsterclam: North-Holland, 1977.

〔4〕 Perry, M. K., "Oligopoly and Consistent Conjectural Variations," *The Bell Journal of Economics,* Vol. 13 No. 1, 1982, pp. 197—205.

〔5〕 Sziclarovsky, F. and Yakowitz, S. "A New proof of the Existence and Uniqueness of the Cournot Equilibrium" *International Economic Review,* Vol. 18, 1977, pp. 787—789.

〔6〕 岩田暁一『寡占価格への計量的接近』東洋経済新報社, 1974年。